

A planáriák (Platyhelminthes: Tricladida) előfordulásának változásai a Bükk hegységi Garadna és Szinva patakok vízgyűjtőjén

Fülep Teofil

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Állat- és Agrárkörnyezet-tudományi Doktori Iskola
8360 Keszthely, Deák Ferenc utca 16.

Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar, Környezetgazdálkodási Intézet
3515 Miskolc-Egyetemváros
e-mail: f.teo73@freemail.hu

Összefoglaló: Dolgozatomban a planáriák előfordulásának változásait tárgyalom természetvédelmi szempontból. 2003–2011 években kutattam a Bükk hegységi Garadna és Szinva patakok vízgyűjtőjének vizeit, melyek egy részéről ezt megelőzően ~50 évvel már készültek a planáriák előfordulásáról beszámoló kutatások. A jelen munka során azon mintavételi helyek eredményeit listáztam és értékeltem, ahol a korábbi és az újabb planária előfordulási adatok eltérést mutatnak. Hét (7) előfordulási hely esetén bizonyosodott be, hogy a 2000 utáni adatok eltérnek a korábbi, az 1955-ig terjedő időszak adataitól. Négy (4) helyen a szarvasplanária (*Crenobia alpina*), két (2) helyen a sokszemű szarvasplanária (*Polycelis felina*) tűnt el, a fűles planária (*Dugesia gonocephala*) egy (1) helyen lejjebb fordul elő, egy (1) helyen felhúzódott a vízfolyásban. Az eltűnéseket forrásfoglalás, vízkivétel és vízszennyezés okozhatta. Az igen nehezen terjedő szarvasplanária előfordulási helyei feltehetően évezredek óta meglévő vizek, a biológiai sokféleség hordozói, ezért a megőrzésük rendkívül fontos. A biodiverzitás és a vizes élőhelyek megőrzése érdekében körültekintőbb vízhasználat szükséges. Biztosítani kell a forrás és a meder természetes állapotának megőrzését, és el kell kerülni a kiszáradást illetve pangóvízes állapotot előidéző jelentős mértékű vízkitermelést.

Kulcsszavak: *Crenobia alpina*, *Polycelis felina*, *Dugesia gonocephala*, eltűnés, vízkitermelés, természetvédelem, biodiverzitás, természetes állapot.

Bevezetés

A laposférgek törzsébe tartozó hármabelű örvényférgek, ismertebb nevükön planáriák (Platyhelminthes: „Turbellaria”: Tricladida) többnyire ragadozó és dögevő, rejtőzködő életmódot folytató vízi állatok, helyenként nagyszámú tagjai a vízi élővilágnak. A planáriák a hegységi források és vízfolyások gerinctelen makrofaunájának jellegzetes képviselői. Az európai középhegységek legfontosabb örvényféregfajai a szarvasplanária [*Crenobia alpina* (Dana, 1766)], a sokszemű szarvasplanária [*Polycelis felina* (Dalyell, 1814)] [= *P. cornuta*

Johnston, 1822], és a füles planária [*Dugesia gonocephala* (Dugès, 1830)]. A gyors folyású vizekben élő három faj elterjedése övezetességet mutat (pl. Hartwich 1977).

Faunisztikai kutatásaim folytatásaként a jelen dolgozatban természetvédelmi szempontból tárgyalom a Bükk hegységi Garadna és Szinva patakok vízgyűjtőjén a planáriák előfordulásának változásait. Olyan lelőhelyeket kerestem, ahol a korábbi (szakirodalmi) és az újabb (saját) faunisztikai adatok eltértek egymástól. A vizsgálatok eredményeiből igyekeztem következtetéseket levonni és ajánlásokat megfogalmazni a vízgazdálkodás és a természetvédelem számára.

Módszerek

Az Északnyugati-Kárpátok belső vonulatához tartozó Bükk hegység központi része a triász mészkőből létrejött Bükk-fennsík, Magyarország legnagyobb kiterjedésű és legmagasabban fekvő fennsíkja. A Bükk-fennsíkot a beékelődő Garadna-völgy választja a Kis-fennsíkra (350–750 m tszf.) és a Nagy-fennsíkra (600–950 m tszf.). A fennsíkról mély völgyek futnak az alacsonyabb térszintek felé, amelyekben tipikus karsztos vízhálózat alakult ki. A Garadna–Szinva patakok rendszere a Bükk hegység többi vízfolyásától eltérően kelet felé folyik. A Szinva Lillafüreden a Hámori-tó alatt veszi fel a Bükk-fennsík legjelentősebb vízfolyását, a Garadnát. A Szinva Miskolc város keleti határában torkollik a délkelet felé kanyargó Sajó folyóba.

2003–2005, valamint 2009–2011 között kutatásokat végeztem a Garadna és Szinva patakok vízgyűjtőjének olyan víztereiben is, melyek egy részéről ~50 évvel ezelőtt már készültek a planáriák előfordulásáról beszámoló kutatások. A korábbi, az 1955-ig terjedő időszakból a szakirodalomban fellelt planária előfordulási adatokat összevettem az újabb, 2000 utáni, saját adataimmal. A jelen munka során azon mintavételi helyek eredményeit listáztam és értékeltem, ahol a korábbi és az újabb planária előfordulási adatok eltérést mutatnak.

A mintavételi helyeken 5 vagy 10 méteres szakaszokat jelöltem ki, ahol kőforgatásos módszerrel (egyelés, futózás) dolgoztam. Mödlinger (1943) útmutatását követve alaposan átkutattam a medret. A planáriákat elsősorban a lassan áramló részeken a kövek és a vízbe hullott növényi törmelék (levelek, ágak) alján kerestem. Átvizsgáltam azonban a mederfeneket, az aljzat tárgyainak oldalát és tetejét is, a partoktól a sodorvonaling. Az előkerült planáriák lehetőség szerint vizsgálatonként legalább 10–50 egyedet a legtöbb esetben a

helyszínen határoztam meg a korábban alkalmazott módszerrel (Fülep 2004). A meghatározás élő példányokon és faji szinten történt. Terepen az egyedeket átvilágítottam alulról lámpával, és 7x-es nagyítólencsével szemrevételeztem. A laboratóriumban sztereomikroszkópot használtam. Pauls (2004) és Reynoldson & Young (2000) határozóival dolgoztam. A mintavételi helyeken feljegyeztem a víztér nevét és típusát (ér = csörgedező kifolyó; csermely = kisebb hozamú csendes vízfolyás; patak = nagyobb hozamú örvénylő vízfolyás), földrajzi helyét és helyrajzi megjelölését, GPS tengerszint feletti magasságát és GPS koordinátáit (Garmin GPSmap 60CSx; EOV magyar vetület). A terepen a lehető legkisebb természetkárosítással dolgoztam.

Eredmények

A korábbi, 1954-55-ös adatok szerint a *C. alpina* és a *P. felina* előfordultak a Garadna-forrásban és pár száz méterrel alatta Ómassa területén a Garadnában, a Margit-forrásban, és az Eszperantó-forrás vízfolyásában (Ábrahám *et al.* 1957). A 2000 utáni évekre a *C. alpina* populációja e helyekről eltűnt. Az Eszperantó-forrás vízfolyásában egyetlen példány került elő, és a *P. felina* mellett megjelent a *D. gonocephala* (Fülep 2004, 2005). A *P. felina* 1954-55-ben még élt a Felső-forrásban, ahol a 2000 utáni vizsgálatok már nem mutatták ki (Ábrahám *et al.* 1957, Fülep 2010). A Szinva-forrásban 1923-ban és 1954-55-ben még előfordult a *P. felina*, és ~200 méterrel lejjebb 1954-55-ben emellett a *D. gonocephala* is kimutatható volt. 2010-ben a Szinva-forrás térségében már nem található planária, és a *D. gonocephala* sem hatol fel eddig a magasságig (Ábrahám *et al.* 1957, Fülep 2011, Méhely 1925). A Garadna és Szinva patakok vízgyűjtőjének planáriafauna-változásaira vonatkozó eredményeket az 1. táblázat és az 1. függelék mutatja be.

Értékelés

Hét előfordulási hely esetén bizonyosodott be, hogy a 2000 utáni adatok eltérnek a korábbi, az 1955-ig terjedő időszak adataitól. Ez az eltérés négy helyen a *C. alpina* eltűnése a *C. alpina* – *P. felina* élőhelyről (Garadna-forrás, Garadna patak: Ómassa; Margit-forrás; Eszperantó-forrás?), és két helyen a *P. felina* eltűnése a korábbi önálló előfordulású élőhelyéről (Szinva-forrás; Felső-forrás). A Szinva patak felső szakaszán a *D. gonocephala* a korábbi előfordulási

1. táblázat. A planáriák (Platyhelminthes: Tricladida) előfordulásának változásai a Bükk hegységi Garadna és Szinva patakok vízgyűjtőjén [TFM = Tengerszint feletti magasság (méter, GPS), EOVS = GPS koordináták EOVS magyar vetület].

Mintavételi helyek	TFM	EOVS	Korábbi adat		Újabb adat	
			Év	Fajok	Év	Fajok
Garadna-(fő)forrás (foglalt reokrén f.) – Garadna-v.: völgyfő: Ómassa	496	E760500 N308299	1954 1955	<i>C. alpina</i> <i>P. felina</i>	2003 2010	<i>P. felina</i>
Garadna (patak) – Garadna-völgy: Ómassa buszvégállomás, ~30 m fel	497	E760610 N308444	1954 1955	<i>C. alpina</i> <i>P. felina</i>	2010	<i>P. felina</i>
Margit-forrás (foglalt f.) – Garadna-v.: völgytalp D: Pisztrángtelep	350	E764064 N309179	1954 1955	<i>C. alpina</i> <i>P. felina</i>	2005 2011	<i>P. felina</i>
Eszperantó-f. (Rovienka-f., Vizes dolka; foglalt f.) – Hámori-tó DNY	376	E766622 N308406	–	–	2003 2011	<i>P. felina</i>
Eszperantó-forrás vízfolyása (ér) – Hámori-tó DNY: mésztufadomb	337	E766698 N308439	–	–	2003 2011	<i>P. felina</i> <i>D. gonoc.</i>
Eszperantó-forrás vízfolyása (ér) – Hámori-tó DNY: mésztufadomb–tó között	324	E766707 N308450	1954 1955	<i>C. alpina</i> <i>P. felina</i>	2003 2011 2011: <i>C. alpina</i> ?	<i>P. felina</i> <i>D. gonoc.</i>
Szinva-forrás (foglalt f.) – Szinva-völgy: völgyfő: felső forrás	400	E766842 N305176	1923 1954 1955	<i>P. felina</i>	2010	nincs
Szinva (patak) – Szinva-forrás után ~200–240 m	374	E766873 N305410	1954 1955	<i>P. felina</i> <i>D. gonoc.</i>	2010	<i>P. felina</i>
Felső-forrás (vízmű foglalt f.: túlfolyó: cső) – Forrás-völgy: völgyfő	375	E766551 N309915	1954 1955	<i>P. felina</i>	2003 2004 2009	nincs

helyétől lejjebb fordul elő a vízfolyásban, az Eszperantó-forrás vízfolyásában pedig megjelent, illetve felhúzódott. Az Eszperantó-forrás vízfolyásának alsó szakaszán harmadik fajként előkerült egyetlen *C. alpina* példány jelenléte egyelőre nem magyarázható. A *C. alpina* – *P. felina* – *D. gonocephala* három planáriefaj egy víztérben való együttes előfordulásával mostanáig nem találkoztam, az Eszperantó-forrás vízfolyása további kutatást igényel.

A *C. alpina* hazánkban forráshoz kötődő előfordulást mutat, patakban igen ritkán található. Hosszabb patakszakaszon az Ablakos-kő-völgyben találtam (Fülep 2007). 1954-55-ben azonban a Garadnában és az Eszperantó-forrás vízfolyásában a forrástól 100 métert meghaladó távolságban még előkerült (Ábrahám *et al.* 1957). A *C. alpina* – *P. felina* – *D. gonocephala* három jellegzetes középhegységi faj közül a szűk-hőtűrűsű hidegkedvelő *C. alpina* fordul elő a leghűvösebb vizekben és a legkisebb térbeli kiterjedésben, a zavaró hatásokra is a legérzékenyebb. Az eltűnésük véleményem szerint nem magyarázható meg önmagában a forrásfoglalással, mert ezek közül egyik sem járt kirívó természetátalakítással. A tapasztalatok szerint előfordulhatnak támfal/cső típusú foglalt forrásokban, amilyen például a Bolhási alsó-forrás és a Jávorkút (Fülep 2005, 2008). Durance & Ormerod (2010) a *C. alpina* eltűnését klimatikus változásokkal magyarázta. Jelen esetben ezt nem tartom valószínűnek, mert az eltűnések a mély Garadna-völgyben történtek, igen hűvös és árnyékolt élőhelyeken. Az eltűnéseket forrásfoglalás, vízkivétel a velejáró karsztvízszint-csökkenéssel, és vízszennyezés okozhatta. Mivel nem ismert az eltűnések ideje és a környezeti változások sem voltak nyomon követhetőek, az okai utólagosan nehezen pontosíthatók. A *P. felina* az ivóvízellátás céljára foglalt Felső-forrásból való kipusztulása minden bizonnyal az 1975–80-ban csúcspontot elérő víztermelés következménye volt (Fülep 2010, MIVÍZ 2010). A *P. felina* szintén vízhozamcsökkenés és szárazság következtében tűnhetett el a Szinva-forrásból és környékéről, mely szakasz a mai napig időnként kiszárad (Fülep 2011).

Miskolc vízfelhasználása és ezzel párhuzamosan a vízelvonás az 1940-es évektől kezdett erősen megnövekedni (MIVÍZ 2010). Eközben a természetjárók számos kisebb-nagyobb átalakítással járó forrásfoglalást végeztek, műutak épültek és autóforgalom indult, a Garadna-völgy oldalában robbantásokkal járó dolomitbányászat kezdődött. Feltételezhető, hogy a néhány planária előfordulási adattal rendelkező időszakban (1954-55-öt megelőzően) a *C. alpina* és a *P. felina* a mainál több helyen fordultak elő.

A forráslakó *C. alpina* Közép-Európa középhegységeiben jégkori maradványfaj, a késő Miocéntól eredeztethető elkülönült rokonsági ágak vagy rejtett fajok együttese. Az igen nehezen terjedő *C. alpina* populációi kis térbeli távolságokkal is hatékonyan elszigeteltek egymástól (Brändle *et al.* 2007, Thienemann 1950). Előfordulási helyei feltehetően évezredek óta meglévő vízterek, a biológiai sokféleség hordozói, ezért a megőrzésük rendkívül fontos. Eltűnésük tehát az élőhelyek és faunájuk visszafordíthatatlan leromlását jelentheti.

Javaslataim a vízgazdálkodás és a természetvédelem számára: A biodiverzitás és a vizes élőhelyek megőrzése érdekében véleményem szerint körütekintőbb vízhasználat szükséges. Útépítés, forrásfoglalás és vízkivétel esetén biztosítani kell a forrás és a meder természetes állapotának megőrzését, legalább részben, és el kell kerülni a kiszáradást illetve pangóvizes állapotot előidéző nagymértékű vízkitermelést.

*

Köszönetnyilvánítás – A tanulmány/kutatómunka a TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001 jelű projekt részeként – az Új Magyarország Fejlesztési Terv keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Irodalomjegyzék

- Ábrahám, A., Biczók, F. & Megyeri, J. (1957): Hydrobiologische untersuchungen am östlichen Teile des Bükk-Gebirges. – *Acta Biologica Szegediensis Acta Universitatis Szegediensis* **3**(1–2): 55–79.
- Brändle, M., Heuser, R., Marten, A. & Brandl, R. (2007): Population structure of the freshwater flatworm *Crenobia alpina* (Dana): old lineages and low gene flow. – *Journal of Biogeography* **34**: 1183–1192.
- Durance, Isabelle & Ormerod, S. J. (2010): Evidence for the role of climate in the local extinction of a cool-water triclad. – *Journal of the North American Benthological Society* **29**(4): 1367–1378.
- Fülep, T. (2004): Az örvényférgék (Platyhelminthes: Turbellaria) elterjedésének vizsgálata a Bükk hegységi Garadna-patak vízgyűjtőjén. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* **28**: 83–87.
- Fülep, T. (2005): Az örvényférgék (Platyhelminthes: Turbellaria) elterjedésének vizsgálata a Bükk-fennsík térségének vizeiben. – *Acta Biologica Debrecina Supplementum Oecologica Hungarica* **13**: 95–107.
- Fülep, T. (2007): Az örvényférgék (Platyhelminthes: Turbellaria) előfordulásának vizsgálata a Bükk hegység Nagy-völgyi-patakjának vízrendszerében (Ablakos-kő-völgy, Leány-völgy, Nagy-völgy). – *Acta Biologica Debrecina Supplementum Oecologica Hungarica* **16**: 55–64.
- Fülep, T. (2008): Újabb adatok az örvényférgék (Platyhelminthes: Turbellaria) Bükk hegységi előfordulásához (Bükk-fennsík, Nagy-Szállás-völgy). – *Acta Biologica Debrecina Supplementum Oecologica Hungarica* **18**: 45–52.
- Fülep, T. (2010): A planáriák (Platyhelminthes: Tricladida) előfordulása a Bükk hegységi Forrás-völgy vízrendszerében. – *Acta Biologica Debrecina Supplementum Oecologica Hungarica* **21**: 83–90.

- Fülep, T. (2011): A Szinva planáriafaunisztikai (Platyhelminthes: Tricladida) vizsgálata. – *Acta Biologica Debrecina Supplementum Oecologica Hungarica* **26**: 89–98.
- Hartwich, H.-J. (1977): Laposférgek törzse – Plathelminthes. In: *Urania Állatvilág*. Alsóbbrendű állatok. – Gondolat Kiadó, Budapest, pp. 121–167.
- Lukács, D. & Vajon, I. (1955): Jegyzetek a Bükk vizeinek állatökológiai és állatföldrajzi viszonyaihoz. (Közlemény az Egri Pedagógiai Főiskola Állattani Tanszékétől.) – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* **1**: 445–460.
- Méhely, L. (1925): A magyar középhegység, jelesen a Bükk, a Bakony és a Mecsek planáriái. – *Matematikai és természettudományi értesítő* **41**: 178–184.
- MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft. (2010): Adatok grafikonok. – <http://www.miviz.hu/ivoviz-szolgáltatás/adatok-grafikonok/> (hozzáférés időpontja: 2010.01.31.)
- Mödlinger, G. (1943): A hazai örvényférgek gyűjtése és konzerválási módja. – *Fragmenta faunistica hungarica* **6**(2): 67–72.
- Pauls, S. (2004): Ergänzungen zu Reynoldson & Young (2000): – In: Haase, P. & Sundermann, A.: Standardisierung der Erfassungs- und Auswertungsmethoden von Makrozoobenthos-untersuchungen in Fließgewässern. Abschlussbericht. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser. Projekt: O 4.02., 2 pp.
- Reynoldson, T. B. & Young, J. O. (2000): *A key to the freshwater triclads of Britain and Ireland with notes on their ecology*. – Scientific Publications of Freshwater Biological Association (FBA) **58**, The Ferry House, Far Sawrey, Ambleside, Cumbria, 72 pp.
- Thienemann, A. (1950): *Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas*. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Die Binnengewässer **18**, 809 pp.

Függelék:

A cikkhez tartozó Online Függelékek a folyóirat honlapján találhatóak.

Függelék 1: A planáriák előfordulásának változásai a Bükk hegységi Garadna és Szinva patakok vízgyűjtőjén.

**Faunal changes of triclads (Platyhelminthes: Tricladida)
in the watercourses of the Garadna and Szinva streams,
Bükk mountains, NE Hungary**

Teofil Fülep

*University of Pannonia, Georgikon Faculty, Doctoral School in Animal and Agricultural
Environment Sciences, Deák Ferenc utca 16., H-8360 Keszthely, Hungary
University of Miskolc, Faculty of Earth Science and Engineering, Institute of Environmental
Management, H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary*

Present work discusses the changes in occurrences of the triclads in conservation biological point of view. Researches had been carried out between 2003 and 2011 in the watercourse-system of Garadna and Szinva streams of Bükk mountains. A part of these waters had already been examined about 50 years ago and data of triclad occurrences were provided. Present paper lists and evaluates results of the sampling sites where differences are shown between the former and the new data. Seven (7) sites of occurrences proofed differences between data after 2000 and before 1955. *Crenobia alpina* had disappeared from four (4), while *Polycelis felina* had disappeared from two (2) sites. *Dugesia gonocephala* occurs in lower part of water flow in one (1) site, and in upper part also in one (1) site. Disappearances were probably caused by spring engagement, water extraction, and water pollution. Occurrence sites of *Crenobia alpina* – which species has a low dispersal propensity – are supposedly thousands-years-old water bodies, carriers of biodiversity, that is why their conservation (preservation) is extremely important. Warier water use is needed to preserve biodiversity and aquatic habitats. The natural condition of spring and bed has to be ensured and water extraction never must cause drying up or development of stagnant water.

Keywords: *Crenobia alpina*, *Polycelis felina*, *Dugesia gonocephala*, disappearance, water extraction, nature conservation, biodiversity, natural condition.